

Abstract of CN 1295316A :

Display unit and portable information terminal

A display unit comprises a display section having a liquid crystal display section which is divided into a plurality of display areas; a power supply section for selectively supplying power to the plurality of display areas; a control section for outputting a selection signal to select the display areas of the display section and transferring display data classified in response to the display areas; a display data processing section for converting the display data into a format fitted for the display area; and a data transfer path for separately transferring data from the display data processing section to the display section. Images of the display data generated by the display data processing section are selectively displayed in the display area of the display section based on the selection signal of the control section.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G09G 5/12

G09G 3/36

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00130931.5

[43] 公开日 2001 年 5 月 16 日

[11] 公开号 CN 1295316A

[22] 申请日 2000.11.9 [21] 申请号 00130931.5

[30] 优先权

[32] 1999.11.9 [33] JP [31] 318459/1999

[32] 2000.11.2 [33] JP [31] 336067/2000

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 宫内基也 町田丰 加宅田忠

久保田孝介

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

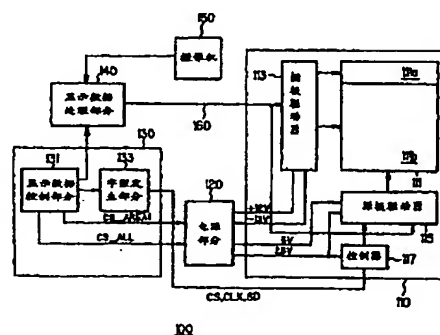
代理人 王志森

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

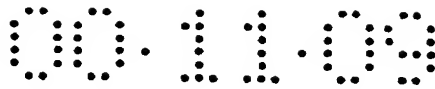
[54] 发明名称 显示装置和便携式信息终端

[57] 摘要

一种显示装置,包含:显示部分,具有可划分为多个显示区域的液晶显示部分;电源部分,可选择性地向多个显示区域供电;控制部分,输出选择信号以选择显示部分中的显示区域并将响应于显示区域分类的显示数据转移;显示数据处理部分;将显示数据转换为适合显示区域的格式;及数据转移线路,分别将数据从显示数据处理部分转移到显示部分。显示数据处理部分产生的显示数据的图像根据控制部分的控制信号选择性地显示在显示区域。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一种显示装置, 包含:

显示部分, 可以划分成多个显示区域;

5 电源部分, 可以选择性地向所述显示部分中的多个显示区域供电;

控制部分, 用于输出一用于选择所述显示部分中的显示区域和转移响应于显示区域分类的显示数据的选择信号;

多个显示数据处理部分, 用于将显示数据转换为一种适合于该显示区域的格式; 以及

10 数据转移线路, 用于分别将来自每个所述显示数据处理部分的数据转移到所述显示部分, 其特征在于,

根据所述控制部分的选择信号, 由所述显示数据处理部分产生的显示数据图像选择性地显示在所述显示部分中的显示区域。

15 2. 根据权利要求 1 所述的显示装置, 其中所述显示部分至少在局部显示区域和包含该局部显示区域的全部显示区域之间切换。

3. 根据权利要求 2 所述的显示装置, 其中由所述不同显示数据处理部分产生的显示数据的图像显示在局部显示区域全部显示区域。

20 4. 根据权利要求 3 所述的显示装置, 其中显示数据在慢数据转移周期从显示数据处理部分转移到用于在局部显示区域中显示图像的所述显示部分, 以及显示数据在快数据转移周期从所述显示数据处理部分转移到该用于在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示图像的所述显示部分。

25 5. 根据权利要求 3 或 4 所述的显示装置, 其中所述数据转移线路具有一些信号线, 其中不同数目的信号线分配到第一到第三显示区域, 显示数据经过这些信号线转移。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的显示装置, 其中在局部显示区域中显示低帧频图像, 在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高帧频的图像。

30 7. 根据权利要求 3 或 4 所述的显示装置, 其中在局部显示区域中显示低灰度图像, 在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高灰度的图像。

8.根据根据权利要求 3 所述的显示装置，其中在不同的数据转移周期依次序从所述显示数据处理部分向用于在全部显示区域中显示图像的所述显示部分转移显示数据。

5 9.根据权利要求 3 或 8 所述的显示装置，其中将不同帧频的图像依次序显示在全部显示区域。

10.根据根据根据权利要求 3 或 8 所述的显示装置，其中将不同灰度的图像依次序显示在全部显示区域。

11.一种显示装置，包含：

显示部分，可以划分成多个显示区域；

10 电源部分，用于选择性地向所述显示部分中的多个显示区域供电；

控制部分，用于输出一用于显示部分中人为规定的显示区域和转移该响应于显示区域分类的显示数据的选择信号；

15 多个相应于规定的图像显示区域的显示数据处理部分，用于确定数据转移周期、帧频和与规定的图像显示区域对应的显示数据的灰度的至少其中之一；以及

数据转移线路，用于分别将来自每个所述显示数据处理部分的数据转移到所述显示部分，其特征在于，

20 在数据转移周期、帧频和显示数据的灰度的至少其中之一方面不同的图像，根据在所述显示数据处理部分中的受控制的显示数据显示在所述显示部分中的显示区域。

12.根据根据权利要求 10 所述的显示装置，其中所述电源部分可以向由所述控制部分规定的显示区域提供不同的驱动电压，以及其中所述控制部分产生与不同的驱动电压相应的显示数据。

25 13.根据根据权利要求 11 所述的显示装置，其中所述控制部分为所述显示部分中的每个显示区域的规定显示或不显示，以及其中所述电源部分仅向由所述控制部分规定的显示区域供电。

14.包含根据权利要求 2 到 4 中之一所述显示装置的便携式信息终端，其特征在于，在待机模式在局部显示区域显示图像和在使用时间在全部显示区域显示图像。

30 15. 包含根据权利要求 8 所述显示装置的便携式信息终端，其特征在于，显示数据在慢数据转移周期从所述显示数据处理部分转移到用于在待机模式

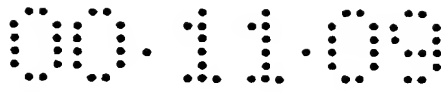
在全部显示区域中显示图像的所述显示部分，以及显示数据在快数据转移周期从所述显示数据处理部分转移到用于在使用时间在全部显示区域显示图像的所述显示部分。

- 5 16. 包含根据权利要求 9 所述显示装置的便携式信息终端，其特征在于，在待机模式在全部显示区域中显示低帧频图像，在使用时间在全部显示区域显示高帧频图像。

17. 包含根据权利要求 10 所述显示装置的便携式信息终端，其特征在于，在待机模式在全部显示区域中显示低灰度图像，以及在使用时间在全部显示区域显示高灰度图像。

- 10 18. 包含根据权利要求 11 或 13 所述显示装置的便携式信息终端，其特征在于，在待机模式设定慢数据转移周期、低帧频和低灰度的至少其中之一以及在使用时间设定快数据转移周期、高帧频和高灰度的至少其中之一；并将显示数据通过与根据相应数据转移格式的信号线数目一样多的信号线，从相应的显示数据处理部分转移到显示区域。

- 15 19. 一种包含根据权利要求 11 或 13 所述的显示装置的便携式信息终端。



## 说明书

### 显示装置和便携式信息终端

5 本发明涉及一种具有多个显示区域的显示装置和安装有该显示装置的便携式信息终端。

近些年来，安装在例如便携式电话终端的便携式信息终端的显示装置已准备用于彩色显示并还准备用于活动图像显示。为了支持彩色显示，与现时的单色显示相比较功率消耗增加，以及为了支持彩色显示，最近越来越需要  
10 对活动图像解码，与现时的静止图像或文本显示相比较功率消耗增加。

另一方面，虽然随着便携式电话终端的小型化，电池容量已呈降低的趋势，由于待机时间和通话时间需要更长的时间。

若试图根据相关技术领域中的显示方法，产生彩色显示或显示活动图像，与现时的和静止显示相比较功率消耗增加。因此，可以仅在通话时间和  
15 操作时间显示图像，而在待机模式时不显示图像，以此保证待机时间。然而，总是需要形成例如电池显示 (battery display)，接收电场强度显示等，因此即使在待机模式时，在待机模式时不可能不显示图像。

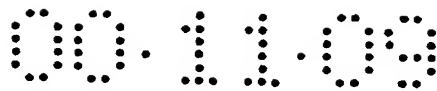
因此，本发明的一个目的是提供一种能够显示彩色图像和活动图像的同时抑制功率消耗的显示装置和便携式信息终端。

20 为此，根据如权利要求 1 所述的本发明，提供一种显示装置，包含：显示部分，可以划分成多个显示区域；电源部分，可以选择性地向显示部分的多个显示区域供电；控制部分，用于输出一用于选择显示部分中的显示区域和转移响应于显示区域分类的显示数据的选择信号；多个显示数据处理部分，用于将显示数据转换为一种适合于显示区域的格式；以及数据转移线路  
25 (path)，用于分别将来自每个显示数据处理部分的数据分别转移到显示部分，其中根据控制部分的选择信号，由显示数据处理部分产生的显示数据图像选择性地显示在显示部分中的显示区域。

因此，可以响应于显示状态选择性地向显示部分中的显示区域供电。

在根据权利要求 2 所述的本发明的显示装置中，显示部分至少在局部显示  
30 区域和包含该局部显示区域的全部显示区域之间切换。

因此，显示区域可以切换。



在根据权利要求 3 所述的本发明的显示装置中，由不同显示数据区域部分产生的显示数据的图像显示在第一到第三显示区域。

因此，按不同格式的图像可以根据与每个显示区域对应的界面规定显示在各显示区域。

5       在根据权利要求 4 所述的本发明的显示装置中，显示数据在慢数据转移周期(period)从显示数据处理部分转移到该用于在局部显示区域中显示图像的显示部分，以及显示数据在快数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示图像的显示部分。

10       因此，从显示数据处理部分转移到该显示部分的数据转移速率可以响应于显示区域变化。

在根据权利要求 5 所述的本发明的显示装置中，数据转移线路具有一些信号线，其中不同数目的信号线分配到第一到第三显示区域，显示数据经过这些信号线转移。

15       因此，可以响应于显示区域确定信号线的数目以及可以减少用于将数据转移到显示部分的信号线数目。

在根据权利要求 6 所述的本发明的显示装置中，在第一显示区域中显示低帧频图像，在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高帧频图像。

20       因此，可以响应于显示区域改变帧频。

在根据权利要求 7 所述的本发明的显示装置中，在第一显示区域中显示低灰度(gradation)图像，在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高灰度图像。

因此，可以响应于显示区域改变灰度。

25       在根据权利要求 8 所述的本发明的显示装置中，在不同的数据转移周期依次序从显示数据处理部分向用于在全部显示区域显示图像的显示部分转移显示数据。

因此，当需要时可以改变需显示的图像数据的转移周期。

30       在根据权利要求 9 所述的本发明的显示装置中，将不同帧频的图像依次序显示在全部显示区域。

因此当需要时可以改变需显示的图像的帧频。



在根据权利要求 10 所述的本发明的显示装置中，将不同灰度的图像依次显示在全部显示区域。

因此当需要时可以改变需显示的图像的灰度。

5 根据权利要求 11 所述的本发明，提供一种显示装置，包含：显示部分，可以分成多个显示区域；电源部分，可以选择性地向显示部分中的多个显示区域供电；控制部分，用于输出一用于人为规定显示部分中的显示区域和转移响应于显示区域分类的显示数据的选择信号；相应于规定的图像显示区域的多个显示数据处理部分，用于确定数据转移周期、帧频和与规定的图像显示区域对应的显示数据的灰度的至少其中之一；以及数据转移线路，用于分  
10 别将来自每个显示数据处理部分的数据分别转移到该显示部分，其中在数据转移周期、帧频和显示数据的灰度的至少其中之一方面不同的图像，根据在显示数据处理部分中的受控制的显示数据显示在显示部分中的显示区域。

因此，格式不同的图像可以显示在多个显示区域。

在根据权利要求 12 所述的本发明的显示装置中，电源部分可以向由控  
15 制部分规定的显示区域提供不同的驱动电压。

因此显示部分的驱动电压可以局部改变。

在根据权利要求 13 所述的本发明的显示装置中，控制部分为显示部分中的每个显示区域规定显示或不显示，电源部分仅向由控制部分规定的显示区域供电。

20 因此可以局部停止供电。

根据权利要求 14 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中在待机时间模式在第一显示区域显示图像和在使用时间在全部显示区域显示图像。

因此，在待机模式和在使用时间可以改变显示区域。

25 根据权利要求 15 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中显示数据在慢数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在待机模式在全部显示区域中显示图像的显示部分，以及显示数据在快数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在使用时间在全部显示区域显示图像的显示部分。

因此在待机模式和在使用时间的数据转移周期可以变化。

30 根据权利要求 16 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中在待机模式在全部显示区域中显示低帧频的图像，在使用时间在全部显示区域显

示高帧频的图像。

因此在待机模式和使用时间可以改变图像的帧频。

根据权利要求 17 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中在待机模式在全部显示区域中显示低灰度的图像，以及在使用时间在全部显示区域显示高灰度的图像。

因此在待机模式和使用时间可以改变图像的灰度。

根据权利要求 18 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中在待机模式设定慢数据转移周期、低帧频和低灰度的至少其中之一以及在使用时间设定快数据转移周期、高帧频和高灰度的至少其中之一；并将显示数据通过与根据相应数据转移格式的信号线数目一样多的信号线，从相应的显示数据处理部分转移到显示区域。

因此可以在待机模式和使用时间控制数据转移周期、帧频和/或数据的灰度。

下面参照附图示有本发明的各个实施例的介绍。

附图中：

图 1 是表示本发明的一个实施例的方块图；

图 2 是表示本发明的另一实施例的方块图；

图 3 是表示本发明的再一实施例的方块图；

图 4 是表示图 1 中所示液晶显示部分 111 的显示格式的示意图；

图 5 是表示与图 4 中所示液晶显示部分 111 对应的显示装置的示意图；

图 6 是表示图 1 中所示液晶显示部分 111 的另一种显示格式的示意图。

图 1 表示本发明的显示装置的第一实施例。如图 1 中所示，显示装置 100 包含：TFT(薄膜晶体管)型液晶显示部分 111，划分为第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b；用于驱动液晶显示部分 111 的栅极驱动器 113 和源极驱动器 115；控制器 117，包含有用于向源极驱动器 115 提供串行显示数据的存储器；电源部分 120，用于向栅极驱动器 113、源极驱动器 115 和控制器 117 供电；控制部分 130；显示数据控制部分 131(用于将显示数据分类，以便在液晶显示部分 111 上显示)、字型发生部分 133 以及其中一个显示数据区域部分集成到控制部分 130，以及显示数据区域部分 140，用于将由控制部分 130 分类的显示数据转换为适合于液晶显示器的格式。可以根据构成内容将显示数据从包含一存储器的控制器 117 提供到栅极驱动器 113 和源极驱动器 115，

如图 2 中所示。在这种情况下，来自显示数据处理部分 A-140 的显示数据和来自显示数据处理部分 B-140 显示数据两者都提供到控制器。构成内容也可以是不同的，如图 3 中所示，控制器 117 可以控制电源部分 120。在这种情况下，可以将显示区域指定到来自显示数据处理部分的显示数据的命令提供到控制器 117。此外，可以将图像处理部分集成在控制部分 130。

液晶显示部分 111、栅极驱动器 113、源极驱动器 115 和控制器 117 构成显示部分 110。液晶显示部分 111 可以是能够产生彩色显示的液晶显示器，例如为 TN(扭曲向列)型液晶显示器等，以及非液晶显示器的 EL(电致发光)型或 LED(发光二极管)或 PDP(等离子显示器)型平板显示装置等。

液晶显示部分 111 中的第一显示区域 111a 是一个用于显示单色静止图像的区域并按静态方式驱动，以抑制功率消耗。通过在待机模式利用栅极驱动器 113 选到第一显示区域 111a，并始终显示静止图像例如电池图标、时间图标、超出范围图标、接收电场强度图标以及如果该终端是便携式电话，在终端登录的邮政信息。液晶显示部分 111 中的第二显示区域 111b 是一个用于显示约 260000 种颜色的彩色静止图像的区域并由有源矩阵式驱动器驱动。在通话时间和操作时间(使用时间)由栅极驱动器 113 选择到第二显示区域 111b 及第一显示区域 111a，以及当需要时显示例如为在终端登录的彩色象形图的显示图像和经过网络发布的图像。

电源部分 120 按照图中所示的电压向构成显示部分 110 的栅极驱动器 113、源极驱动器 115 和控制器 117 供电。此外，显示数据控制部分 131 向电源部分 120 提供一用于选择第一显示区域 111a 的选择信号(CS - AREA1)，一用于选择第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b 的选择信号(CS - ALL)，作为用于选择液晶显示部分 111 中的显示区域的选择信号。可以将显示区域的选择信号输入到控制器，用以控制电源部分(图 2)。在这种情况下，利用作为来自第二显示数据处理部分(字型发生器)133 的数据信号一部分的显示区域控制信号，将命令发送到控制器 117，以及，将控制信号从控制器 117 提供到电源部分 120。

控制部分 130 根据由包含在控制部分 130 中的显示数据控制部分 131 确定的显示内容将输入的显示数据分类，并选择用于在液晶显示部分 111 中显示一显示图像的的路径线路。提供活动图像数据、具有大量灰度级数的静止图像数据、以及需要短显示时间的显示数据提供到第一显示数据处理部分

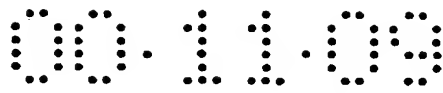
140, 用以将数据转变为与活动图像显示相适合的同步信号。包含在控制部分 130 的第二显示数据处理部分(字型发生器)133 将简单的活动图像、低灰度静止图像以及图标数据转变为适合于小型显示器(例如, SD: 串行数据)的数据格式, 并将该串行数据(SD)与芯片选择和时钟(CLK)一起(SD) 提供到在显示部分中的控制器 117 的存储器中。

第一显示数据处理部分 140 对例如按 MPEG4 压缩的显示数据进行解码, 并将该数据转换为适合于的活动图像显示的, 用于(R、G、B)液晶显示, 每种由 6 位组成同步数据; 第二显示数据处理部分(字型发生部分)133 按能够代表单色的 2 位确定所提供的字型数据的颜色(显示/不显示), 并将字型数据转换为显示数据。第一显示数据处理部分 140 还可以将从摄像机(camera)150 输入的显示数据转换为 R、G、B, 每种由 6 位组成, 以及根据显示数据控制部分 131 的指令将显示数据经过数据转移线路 160 输出到显示部分 110。例如按照总共 30 个包含每种 R、G、B 的 6 位控制信号, 第一显示数据处理部分 140 将显示数据转换为液晶显示数据并将该数据提供到构成显示部分 110 中的部件的栅极驱动器 113 和源极驱动器 115。来自的第一显示数据处理部分 140 的数据可以提供到控制器 117, 如图 1-2 中所示。来自的第一显示数据处理部分 140 的显示数据还可以响应于存储状态保存在控制器 117 中的存储器中。另一方面, 第二显示数据处理部分 133 将数据转换为用于局部显示区域的液晶显示数据, 例如利用 3 种控制信号以串行方式转移数据并提供到构成显示部分 110 中的部件的控制器 117。

以便携式电话为例讨论上述结构装置的操作。

在该结构中, 在待机模式, 为了在会话时间或操作时间(使用时间)显示单色静止图像, 选择到液晶显示部分 111 中的第一显示区域 111a 的局部显示区域, 在由第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b 组成的全部显示区域显示约 260000 种的彩色图像。显示区域 111a 根据设定的显示区域可以是全屏。此外, 在全屏显示时, 还可以根据显示部分元件构成, 选择仅在第一显示区域 111a 显示单色静止图像。

首先讨论在待机模式时的图像显示的情况。控制部分 130 起动生成提供到电源部分 120 的选择信号(CS - AREA1), 以此栅极驱动器 113 选择到第一显示区域 111a 并向其供电。在图 3 所示的情况下, 将局部显示控制信号作为来自第二显示数据处理部分(字型发生器)133 的数据信号一部分发送到控



制器 117, 并将控制信号从控制器 117 提供到电源部分 120。

将从控制部分 130 输出的单色静止图像数据保存在构成显示部分 110 的一部件的控制器 117 中的存储器。由源极驱动器 115 控制保存在存储器中的单色静止图像数据, 以便将数据发送到与存储器地址对应的像素。为了显示  
5 第一显示区域, 延迟从控制部分 130 到显示部分 110 的数据转移周期(例如一次 1 秒)并将从控制器读出的数据从源极驱动器到液晶显示部分 111 的转移周期(帧频)降低, 以此能够以低功率消耗驱动。

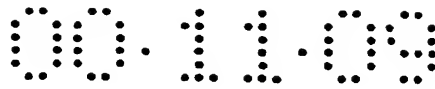
在待机模式时显示的图像并不限于上述的单色静止图像并且与在通话时间或操作时间(使用时间)显示的活动彩色图像相比较可以是低功率消耗产生的  
10 的或者具有小的数据转移量的图像。对于这些图像, 可以列举出来的有单色静止图像、简单活动图像、彩色静止图像、8 种颜色的彩色图像、低帧频图像等。

接着讨论在通话时间或操作时间(使用时间)显示图像的情况。控制部分 130 起动生成提供到电源部分 120 的选择信号(CS-ALL), 以此使栅极驱动器 113 能够驱动第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b 两者。在图 3 中所  
15 示的情况下, 全部区域显示控制信号作为来自第二显示数据处理部分(字型发生器)133 的数据信号一部分发送到控制器 117, 以及控制信号从控制器 117 提供到电源部分 120。

从显示数据处理部分 140 输出的彩色活动图像数据提供到显示部分 110  
20 中的栅极驱动器 113 和源极驱动器 115。可以将彩色活动图像数据提供到控制器 117, 并控制器 117 提供到栅极驱动器 113 和源极驱动器 115。栅极驱动器 113 将根据该显示数据的电压提供到液晶显示部分 111 的栅极, 源极驱动器 115 将根据该显示数据的电压提供到液晶显示部分 111 的源极。由源极驱动器 115 控制液晶显示部分 111 的灰度。

介绍其操作, 在第一显示区域 111a(局部显示区域) 显示单色静止图像, 在第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b (全部显示区域) 显示彩色静止图  
25 像;然而, 如果当在第一显示区域 111a(局部显示区域) 显示图像时所需的功率消耗低于当在全部显示区域显示图像时所需的功率消耗, 或者如果在第一显示区域 111a 上显示的图像的数据转移量低于在全部显示区域显示图像的数据转移量, 可以采用在局部显示区域和全部显示区域显示的图像的组合。  
30

在局部显示区域和全部显示区域显示的组合可以是单色静止图像和彩色



静止图像的组合、彩色静止图像和彩色活动图像的组合、半彩色图像和全彩色图像的组合、低帧频和高帧频图像的组合等。

液晶显示部分 111 沿栅极的方向划分为两个部分，如图 1 所示，另外沿栅极的方向 X 划分形成显示区域 111c 和 111e，以及沿源极的方向 Y 划分形成显示区域 111d 和 111f，如图 4 所示。提供显示数据片 c、d、e、f 以便在各显示区域显示。液晶显示部分 111 的各划分位置是固定的，此外，划分位置可以随时间改变，以改变显示区域。

为了在如图 2 所示的显示区域 111c 到 111f 显示图像，提供多个如图 1 所示的显示数据处理部分 140，用于将显示数据提供到按逐个对应于显示数据处理部分形成的各显示区域(见图 5)。在这种情况下，显示数据处理部分 140a, 140b, 140c, ... 可以响应于控制部分 130 的控制信号，按不同的转移周期经过与该显示部分中的各显示区域对应的多个数据转移线路 160a, 160b, 160c, ... 将数据转移到显示部分，并可以产生不同帧频和/或灰度的显示数据。

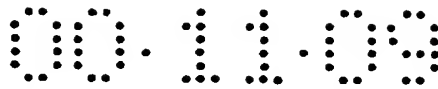
此外，可以按照不同的供电电压驱动各显示区域和可以产生与之对应的显示数据。

可以做出规定，以便仅显示各显示区域中的一任选的显示区域而不显示其它区域。即，电源部分 120 根据来自控制部分 130 的指令，仅向显示部分 110 中的该任选的显示区域供电而不向其它显示区域供电。

可以不划分液晶显示部分 111 而在整个液晶显示部分 111 上依次序显示不同格式的图像，如图 6 中所示。在这种情况下，由于显示数据提供到液晶显示部分 111，如果提供一个显示数据处理部分(见图 1)，格式不同的显示数据片 1 到 4 是时分复用的，如果提供多个显示数据处理部分(见图 5)，它们依次序产生不同的显示数据片 1 到 4。

此外，液晶显示部分 111 中的第一显示区域 111a(局部显示区域)以及第一显示区域 111a 和第二显示区域 111b(全部显示区域) (见图 1)可以按不同的电压驱动。同样，显示区域 111c 到 111f (见图 4) 可以按不同的电压驱动以及液晶显示部分 111(见图 6) 可以按次序按不同的电压驱动。因此，在待机模式时可以为抑制功率消耗，而降低所需的驱动电压。

在上述实施例中，以便携式电话为例，但本发明并不局限于此，还可以应用于任何其它便携式信息终端。



根据如权利要求 1 所述的显示装置, 包含: 显示部分, 可以划分成多个显示区域; 电源部分, 可以选择性地向显示部分的多个显示区域供电; 控制部分, 用于输出一用于选择显示部分中的显示区域和转移响应于显示区域分类的显示数据的选择信号; 多个显示数据处理部分, 用于将显示数据转换为一种适合于显示区域的格式; 以及数据转移线路(path), 用于分别将来自每个显示数据处理部分的数据分别转移到显示部分, 其中根据控制部分的选择信号, 由显示数据处理部分产生的显示数据图像选择性地显示在显示部分中的显示区域, 因此, 可以响应于显示状态选择性地向显示部分中的显示区域供电, 以此可以抑制功率消耗。

10 根据权利要求 2 所述的显示装置, 显示部分至少在局部显示区域和包含该局部显示区域的全部显示区域之间切换, 因此, 显示区域可以切换, 以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 3 所述的显示装置, 由不同显示数据区域部分产生的显示数据的图像显示在第一到第三显示区域, 以及按不同格式的图像可以根据与每个显示区域对应的界面规定显示在各显示区域, 以此可以抑制功率消耗。

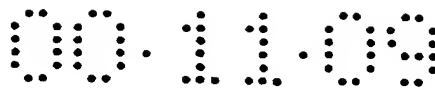
15 在根据权利要求 4 所述的显示装置, 显示数据在慢数据转移周期(period)从显示数据处理部分转移到该用于在局部显示区域中显示图像的显示部分, 以及显示数据在快数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示图像的显示部分, 因此, 从显示数据处理部分转移到该显示部分的数据转移速率可以响应于显示区域变化, 以此可以抑制功率消耗。

20 根据权利要求 5 所述的显示装置, 数据转移线路具有一些信号线, 其中不同数目的信号线分配到第一到第三显示区域, 显示数据经过这些信号线转移, 可以响应于显示区域确定信号线的数目以及可以减少用于将数据转移到显示部分的信号线数目, 以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 6 所述的显示装置, 在第一显示区域中显示低帧频图像, 在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高帧频图像以及, 可以响应于显示区域改变帧频, 以此可以抑制功率消耗。

30 根据权利要求 7 所述的显示装置, 在第一显示区域中显示低灰度(gradation)图像, 在全部显示区域或除该局部显示区域以外的任何显示区域中显示高灰度图像, 以及可以响应于显示区域改变灰度, 以此可以抑制功率





消耗。

根据权利要求 8 所述的显示装置，在不同的数据转移周期依次序从显示数据处理部分向用于在全部显示区域显示图像的显示部分转移显示数据，以及当需要时可以改变需显示的图像数据的转移周期，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 9 所述的显示装置，将不同帧频的图像依次序显示在全部显示区域，以及当需要时可以改变需显示的图像的帧频，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 10 所述的显示装置，将不同灰度的图像依次序显示在全部显示区域，以及当需要时可以改变需显示的图像的灰度，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 11 所述的本发明，提供一种显示装置，包含：显示部分，可以分成多个显示区域；电源部分，可以选择性地向显示部分中的多个显示区域供电；控制部分，用于输出一用于人为规定显示部分中的显示区域和转移响应于显示区域分类的显示数据的选择信号；相应于规定的图像显示区域的多个显示数据处理部分，用于确定数据转移周期、帧频和与规定的图像显示区域对应的显示数据的灰度的至少其中之一；以及数据转移线路，用于分别将来自每个显示数据处理部分的数据分别转移到该显示部分，其中在数据转移周期、帧频和显示数据的灰度的至少其中之一方面不同的图像，根据在显示数据处理部分中的受控制的显示数据显示在显示部分中的显示区域，以及格式不同的图像可以显示在多个显示区域，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 12 所述的显示装置，电源部分可以向由控制部分规定的显示区域提供不同的驱动电压，使得显示部分的驱动电压可以局部改变，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 13 所述的显示装置，控制部分为显示部分中的每个显示区域规定显示或不显示，电源部分仅向由控制部分规定的显示区域供电，使得可以局部停止供电。

根据权利要求 14 所述的本发明，提供一种便携式信息终端，其中在待机时间模式在第一显示区域显示图像和在使用时间在全显示区域显示图像。

因此，在待机模式和在使用时间可以改变显示区域。



根据权利要求 15 所述的便携式信息终端，其中显示数据在慢数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在待机模式在全部显示区域中显示图像的显示部分，以及显示数据在快数据转移周期从显示数据处理部分转移到该用于在使用时间在全部显示区域显示图像的显示部分，使得在待机模式和在使用时间的数据转移周期可以变化，以此可以抑制功率消耗。

根据权利要求 16 所述的便携式信息终端，其中在待机模式在全部显示区域中显示低帧频的图像，在使用时间在全部显示区域显示高帧频的图像，使得在待机模式和在使用时间可以改变图像的帧频，以此可以抑制功率消耗。

10 根据权利要求 17 所述的便携式信息终端，其中在待机模式在全部显示区域中显示低灰度的图像，以及在使用时间在全部显示区域显示高灰度的图像，使得在待机模式和在使用时间可以改变图像的灰度，以此可以抑制功率消耗。

15 根据权利要求 18 所述的便携式信息终端，其中在待机模式设定慢数据转移周期、低帧频和低灰度的至少其中之一以及在使用时间设定快数据转移周期、高帧频和高灰度的至少其中之一；并将显示数据通过与根据相应数据转移格式的信号线数目一样多的信号线，从相应的显示数据处理部分转移到显示区域，使得可以在待机模式和在使用时间控制数据转移周期、帧频和/或数据的灰度，以此可以抑制功率消耗。

20



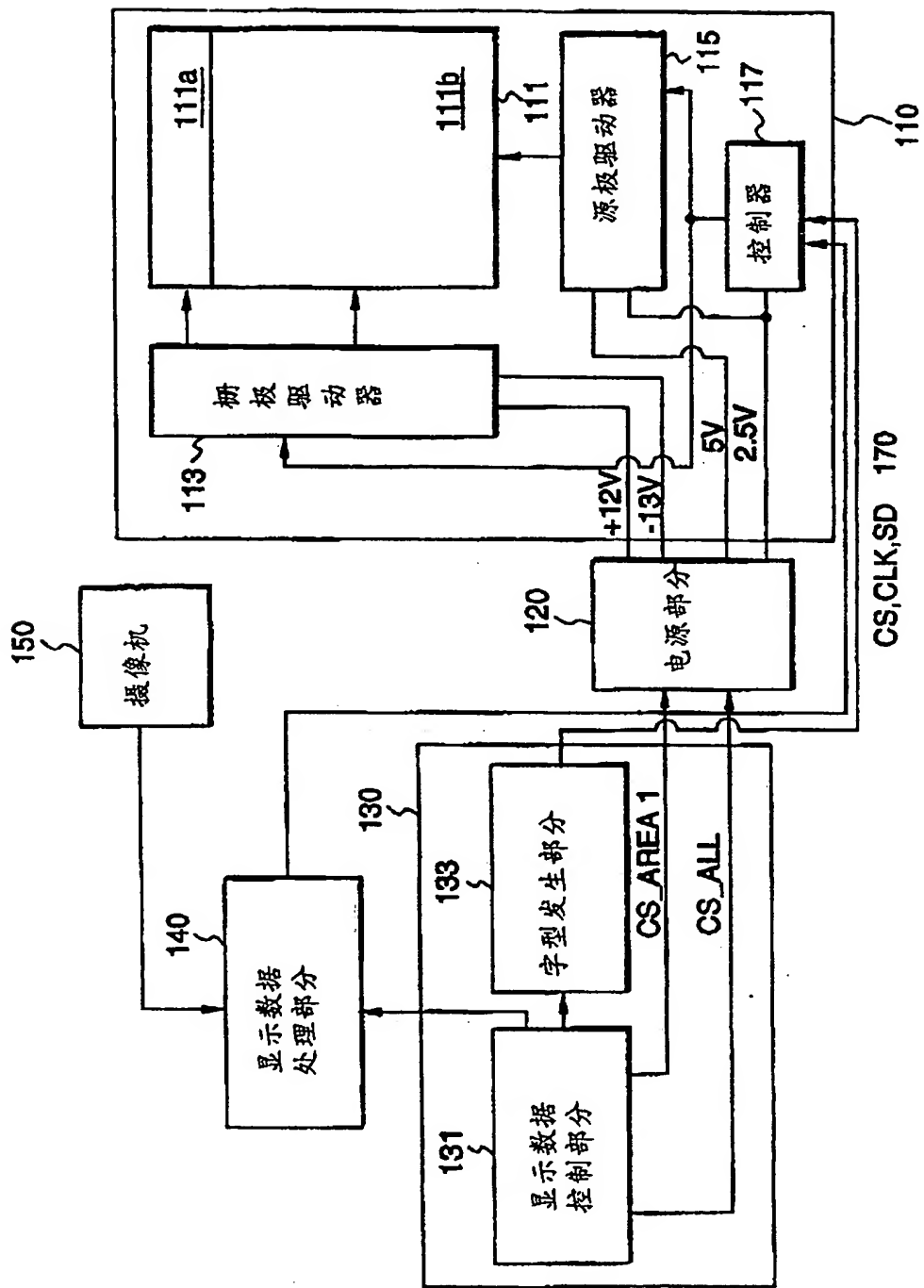


图 2

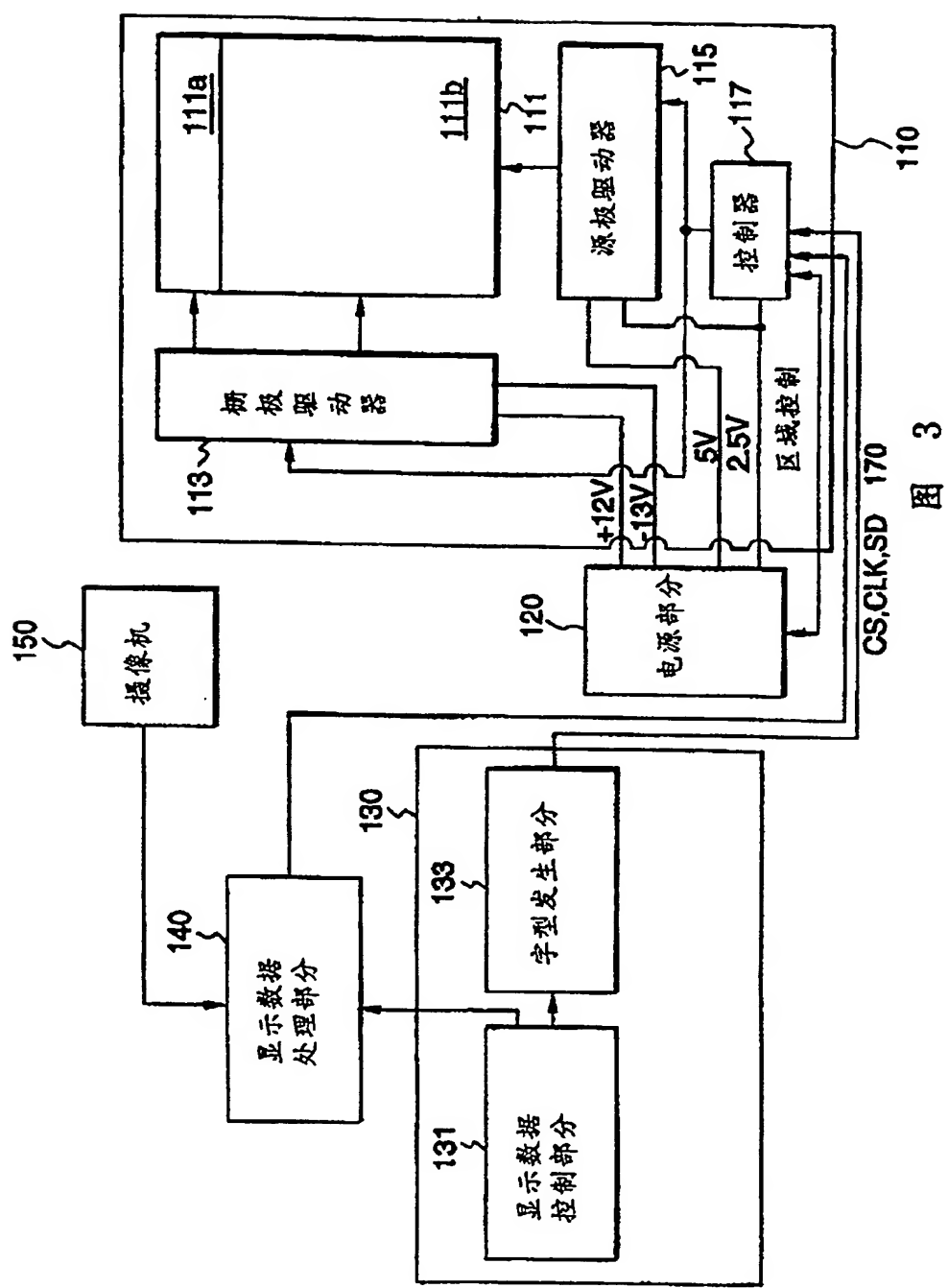


图 3

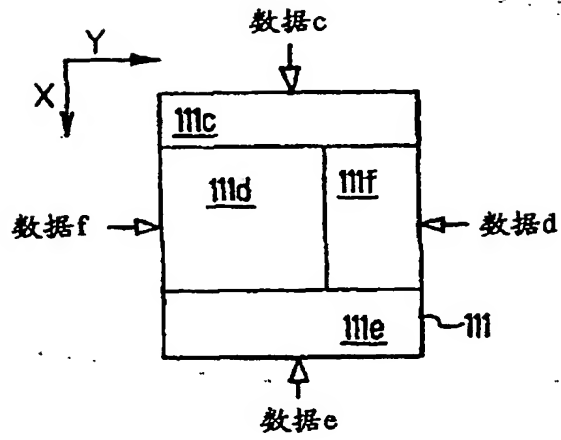


图 4

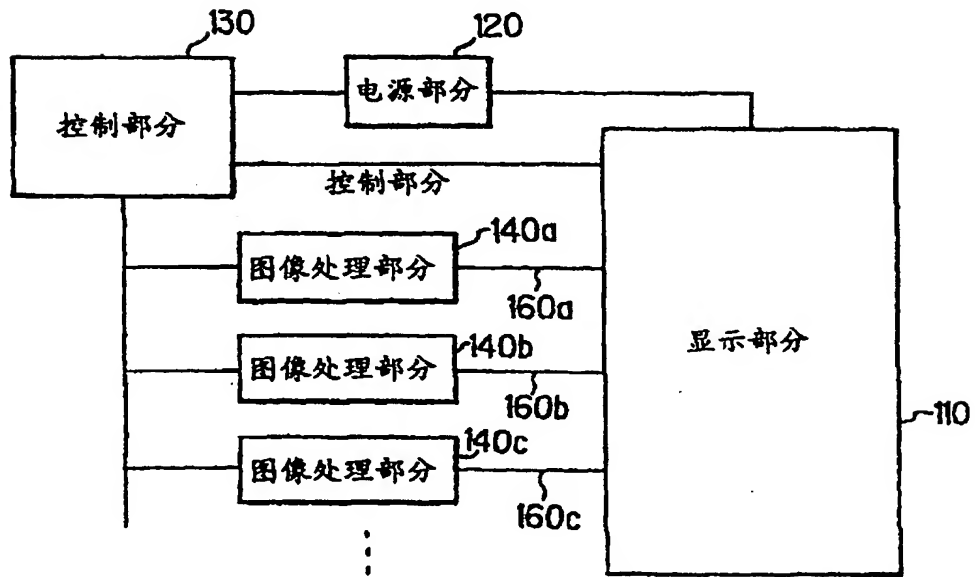


图 5

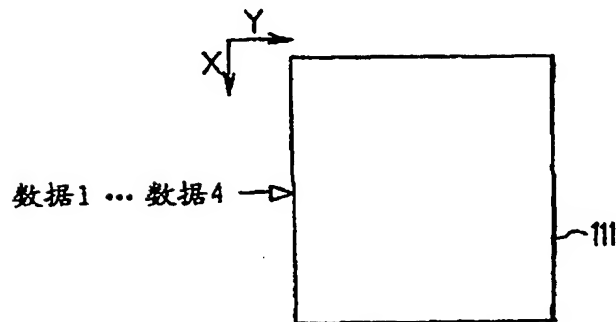


图 6

THIS PAGE RI ANK #10000